



**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 05D SUBSEDE NVA. ROSITA**



**EL METODO EXPERIMENTAL EN LA ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS NATURALES EN PRIMARIA**

*TESIS PRESENTADA EN OPCION AL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA*

LILIA IGLECIAS VASQUEZ
DIANA CONCEPCION CASTRO GARZA
SONIA GUADALUPE ELGUEZABAL PEREZ

MONCLOVA, COAHUILA 1993



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 05D
MONCLOVA, COAH.
TEL. 3-69-05

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION.

Monclova, Coah., a 28 de Julio de 1993.

C. LILIA IGLECIAS VASQUEZ, DIANA CONCEPCION CASTRO GARZA, SONIA
GUADALUPE ELGUEZABAL PEREZ
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta
Unidad y como resultado del análisis realizado de su trabajo titulado:
EL METODO EXPERIMENTAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN
PRIMARIA opción TESIS asesorada por el Profr. JOSE LUIS GUTIERREZ
REZA, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos
establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, y previa comprobación de haber acreditado la
totalidad de las materias del plan de estudios, se dictamina
favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen
profesional.

A T E N T A M E N T E .

MTRO. JESUS CIRO LOPEZ DAVILA.
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION.

A NUESTROS PADRES:

*Por el apoyo que nos brindaron
para salir adelante.*

A NUESTROS ASESORES:

*Por ayudarnos a vencer los
obstáculos que se nos
presentaron.*

G R A C I A S

Dejen a los animales
ellos no tienen la menor culpa
déjenlos tranquilos.

Dejen a los árboles
ellos no necesitan
más que la tierra y su silencio.

Dejen a los mares
ellos conocen su tarea
de colorida entrega.

Dejen a la naturaleza en paz
déjenla
no mutilen su perfección milenaria.

Mejor sigamos con la melodía
del cansancio fatal que nos agobia

PATRICIA LABORDE

I N D I C E

PAGINA

INTRODUCCION 7

CAPITULO I EVOLUCION EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES EN LA EDUCACION PRIMARIA

A) Marco histórico de la educación. 10

B) Las Ciencias Naturales en la educación
primaria en México 17

C) Hipótesis. 21

D) Variables. 21

CAPITULO II FUNDAMENTACION TEORICA

A) La investigación y la experimentación, base para el
estudio de las Ciencias Naturales 23

B) Objetivos generales del área de las Ciencias
Naturales en la educación primaria 25

 1. Medio ambiente 25

 2. Salud 27

C) Contenidos básicos de 4o. grado de educación
primaria 28

 1. Contenidos 28

 2. Crisis de la planeación 29

D) Los propósitos de las Ciencias Naturales de los
programas vigentes (ajustados) 31

E) Algunos pasos que son necesarios para el
conocimiento de las Ciencias Naturales 33

F) Método experimental en las Ciencias Naturales. 34

G) Marco referencial. 37

H) Marco socio económico de la escuela primaria 41

CAPITULO III PRESENTACION DE LA METODOLOGIA

A) Un camino hacia el método experimental 44

B) Datos del campo de la investigación. 46

CAPITULO IV PRESENTACION DE RESULTADOS

A) Cuestionario a los alumnos 51

B) Concentración global de la muestra representativa. . 58

C) Análisis de los resultados 59

SUGERENCIAS 64

CONCLUSIONES 66

BIBLIOGRAFIA 69

ANEXOS 71

INTRODUCCION

Al finalizar la carrera de Licenciatura en Educación Primaria y planear nuestro trabajo para titulación, nació en nosotras la inquietud que infinidad de veces habíamos comentado; hacer una investigación de campo sobre el método experimental en las Ciencias Naturales de la educación primaria. Emprendimos nuestro trabajo con mucho entusiasmo y con el ánimo de aportar algo de provecho, que llegue a estimular intereses más amplios, sobre la aplicación de dicho método.

Nuestra investigación está basada en cuarto grado de educación primaria por ser parte del ciclo escolar intermedio.

La modernización educativa exige de los docentes alumnos participativos, creativos y reflexivos para realizar una educación más activa vivencial e interesante.

Con este trabajo pretendemos que los maestros hagamos conciencia del estudio y rescate de la naturaleza, ya que ésta es de suma importancia dentro de la educación y en el desarrollo del niño para que aprenda a conocer y aprovechar mejor el medio en que vive.

Con la investigación y experimentación el alumno aclara sus dudas reuniendo información objetiva de los temas a desarrollar y que tienen interés para ellos, aprendiendo a trabajar en

equipos compartiendo triunfos y fracasos.

A través de la observación y experimentación se pone en contacto con su mundo y a medida que experimenta éste se va ampliando.

CAPITULO I
EVOLUCION DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES
EN LA ESCUELA PRIMARIA

A) Marco histórico de la educación.

Desde antes de la Revolución Mexicana, la gente veía en la escuela el mejor medio de liberar de un modo permanente al peón, al obrero, al indígena.

En 1934 el Gobierno Mexicano carecía de una filosofía capaz de guiar la educación nacional.

En agosto de ese año, Calles en su discurso que dirigió al pueblo mexicano exclamó entre otras cosas.

Es necesario que entremos al nuevo período de la Revolución, que lo llamó el período revolucionario psicológico: debemos apoderarnos de las conciencias de la niñez, de las conciencias de la juventud, porque son y deben pertenecer a la Revolución.(1)

En aquella época el gobierno, por lo que decía en sus discursos, no necesitaba gente preparada ni profesional, lo único que le interesaba era apoderarse de las conciencias de los futuros hombres para ocuparlos como militares.

En ese entonces se le hicieron cambios a la reforma educativa, pero sin consultar a los concedores de la educación

(1) Excélsior, 21-VIII-1934, citada por Guadalupe Monroy Huitrón, en su

y sin tomar en cuenta los problemas reales de la cultura del país. Sus autores fueron personas ignorantes en materia de educación.

Después de tantos movimiento dentro del ámbito educativo, se llegó a aprobar la educación socialista, pero ni políticos ni maestros sabían lo que esto significaba.

La mayoría de los alumnos de la universidad, la prensa, la unión nacional de padres de familia y la gran parte de los maestros se opusieron a la enseñanza socialista.

Se habían creado problemas que afectaban tanto a la administración como a la docencia de la Secretaría de Educación por la falta de una definición clara de la educación socialista y la disposición conservadora o moderada de la mayoría de los maestros.(2)

La unificación de todo el pueblo mexicano alrededor del presidente Lázaro Cárdenas en 1938, a raíz de la expropiación petrolera, la Secretaría de Educación Pública aconsejaba a los maestros, especialmente a los rurales, que limitaran su acción al aspecto pedagógico y económico y que las actividades se llevaran a cabo con discreción y prudencia absoluta.

(2) John A. Britton, Educación y radicalización en México. Los años de Cárdenas, 1934-1940. p. 28

Siempre pensando en la gente marginada, el gran humanista y Secretario de Educación Pública Don Jaime Torres Bodet, 1943-1946, marcó un nuevo impulso a la educación popular, con la campaña nacional contra el Analfabetismo. Hizo imprimir diez millones de cartillas, no sólo en español, sino también en varias lenguas.

Durante el período del presidente Lic. Miguel Alemán 1946-1952, la escuela era una emanación social, su estructura y sus fines se hallaban vinculados al desenvolvimiento general de la sociedad y al programa de la ciencia y la técnica, para conseguir esto, se necesitaban preparar obreros calificados y técnicos destinados a la industria, por lo tanto se crearon Institutos Tecnológicos Regionales.

Al terminar las obras iniciadas en el sexenio anterior no le permitió al nuevo presidente Ruiz Cortinez, 1952-1958, ocuparse de la educación nacional, como lo hubiera deseado. La explosión demográfica hacía que las escuelas existentes fueran insuficientes. Se dio auge a la construcción de escuelas y jardines de niños, dando adelantos a los hechos pensando en la niñez de la nación.

El Lic. Adolfo López Mateos, 1958-1965, fue consciente de la importancia de la educación y nombró nuevamente a Don Jaime Torres Bodet como Secretario de Educación Pública. Se planearon

y realizaron las ediciones de textos gratuitos, para que todos los alumnos de primaria y ante la necesidad urgente de maestros sobre todo para las áreas rurales, se dieran facilidades a los docentes no titulados, para proseguir y terminar sus estudios en el Instituto de Capacitación del Magisterio.

Los esfuerzos del presidente Díaz Ordaz, 1964-1970, y de su Secretario de Educación Pública Agustín Yañez, no fueron suficientes para llenar los objetivos del Plan de Once Años, que había previsto formar maestros y edificar escuelas suficientes para todos los mexicanos en edad escolar.

En el año de 1968, los grupos extremistas intrigaron en la Universidad, haciendo mítines y manifestaciones estudiantiles; la negativa al diálogo por parte del gobierno, causó la matanza del 2 de octubre en la plaza de Tlatelolco.

La comunidad nacional se propuso reformar las estructuras políticas, económicas y sociales a fin de adecuarlas a sus aspiraciones. Estas reformas sólo serán posibles en la medida en que encuentren respuesta de la propia comunidad.

La reforma educativa, al cumplir con estos requisitos, ha puesto en vigor los principios de la práctica democrática.

Nuestra educación está condicionada por el cambio social y

económico, pero al mismo tiempo fluye de manera determinante sobre éste, orientándolo conforme a las aspiraciones populares.

La nueva educación propone la realización plena del mexicano como ser individual y social.

Porque como decía en sus pensamientos el filósofo mexicano Samuel Ramos:

Lo importante es pensar objetivamente en los problemas del país, no en función de nuestros intereses ni pasiones personales. Mientras vivamos del plagio y la imitación de lo extranjero, estamos perdidos. El destino de un país no depende más que de sí mismo, de su potencialidad de inteligencia y voluntad bien aprovechada y disciplinada. No debemos intentar ya, resolver nuestros problemas de cultura y educación a ciegas, porque sería imperdonable reincidir en los mismos errores.

Demos prueba de madurez de pensamiento reconociendo honradamente nuestros fracasos y convirtámoslos en normas de lo que no debemos hacer. De ello depende la salvación de México. (3)

Durante el período presidencial de Luis Echeverría Alvarez, 1976-1982, estando en la Secretaría de Educación Pública, Víctor Bravo Ahuja, se procuró que la educación llegara a todos los conglomerados sociales.

(3) Samuel Ramos. Veinte años de educación en México. En obras completas t.

La educación se estructuró para dar atención especial a los estudios agropecuarios y al problema del marginalismo urbano, rural e indígena y que los programas educativos no sólo debían estar al día, respecto a los adelantos de la ciencia y la cultura, sino promoverlos y propiciarlos.

Fernando Solana, Secretario de Educación Pública, ha propiciado una estrecha vinculación entre el sector educativo y el aparato productivo.

Para aplicar con efectividad estas medidas, se transformó la Subsecretaría de Educación Media Técnica y Superior, en Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica.

Dirección General de Educación Secundaria Técnica por decreto del 11 de Septiembre de 1978, se dispuso la segregación de todas las escuelas de nivel medio básico de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, agrupándolas en nueva Dirección de Educación Secundaria Técnica, pues López Portillo al inicio de su gobierno, convoca a una alianza para la producción, porque es necesario que se produzca para solucionar en parte de la inflación.

En el período de Miguel de la Madrid Hurtado como presidente de los Estados Unidos Mexicanos, 1982-1988, y fungiendo como Secretario de Educación Pública el Lic. Jesús

Reyes Heróles se implantó en la educación Normal el bachillerato pedagógico egresando como Licenciados en Educación Primaria y en Educación Preescolar.

El plan de desarrollo del presidente actual Lic. Carlos Salinas de Gortari, 1988-1994, tienen como base el Programa Nacional de la Modernización Educativa, proyecto que se llevó a cabo con la formulación de consulta a la sociedad. De esta consulta emanaron aproximadamente 65,000 ponencias, de ahí el Secretario de Educación Pública Manuel Bartlett Díaz, integró el Consejo Nacional Técnico de la Educación, CONALTE, el cual es el órgano de consulta de la S.E.P. y de las entidades federativas encargadas de promover la participación de los maestros y de los sectores de la comunidad interesados en la proposición de planes y programas de estudio y políticas educativas.

Habiéndose diseñado el Programa Educativo, surge el cambio de Secretario de Educación Pública, asumiendo el cargo el Lic. Ernesto Cedillo Ponce, el cual crea el Programa Emergente para la Modernización Educativa (1992-1993). Trata de desarrollar a corto plazo los contenidos de los planes de educación básica, interesándose en Español, Matemáticas, Educación Cívica, Historia y Ciencia. Estos programas se llevan en todas las escuelas primarias del país, sin abandonar los planes de estudio de 1972.

B) *Las Ciencias Naturales en la educación primaria en México.*

Los planes de estudio han evolucionado en relación directa con los sexenios de gobiernos o períodos presidenciales.

En algunas planes no es muy marcado el cambio y en otros se advierten modificaciones más radicales entre un plan y otro.

Estos planes que han estado cambiando por períodos, han tenido sus pros y sus contras, se recomienda que el docente los analice y programe de acuerdo a su medio en el que está viviendo.

Los docentes no le dan la debida atención que requiere el estudio de las Ciencias Naturales por lo que, actualmente no ha sido por la humanidad la ciencia más acertada y el valor que se le debe de dar por ser tan exacta y que gracias a ella la humanidad tenemos lo que nos rodea materialmente como las medicinas, ropa, calzado, vivienda, muebles, aparatos eléctricos, entre otros.

Plan de estudios de 1960.

En este plan las Ciencias Naturales se dividen en dos aspectos para su estudio:

- Investigación del medio y aprovechamiento de los*

recursos naturales.

- Protección de la salud y mejoramiento del vigor físico.

Siempre se trató de motivar al alumno para que tuviera conciencia de conservación y aprecio por la naturaleza.

No se veía a las Ciencias Naturales con un sentido academicista, sino que al niño se le trataba de ubicar en la naturaleza como un miembro más. *ella*

En el plan de estudio de 1960, se pretendía que se logaran dos aspectos muy importantes; que el hombre investigue y aproveche los recursos naturales que nos proporciona la naturaleza, que es importante su cuidado para beneficio del hombre propio conservando su salud y su físico, estos dos aspectos pretenden que los alumnos se adhieran a la naturaleza para conocer la calidad y los valores que *ella* nos proporciona.

Es importante que como docente aprovechemos la oportunidad que se nos brinda, aliarnos a la naturaleza ya que de ella adquirimos bienestar y salud.

Plan de estudios de 1972.

En las Ciencias Naturales en este plan se destacaban cuatro

ideas fundamentales:

- El dominio de los métodos. Manifestado tanto en los libros del maestro como en los de los alumnos.
- El concepto de interdisciplinariedad. Era sólo una característica de los planes de estudio.
- La actividad crítica de participación. Estos últimos representan una formalidad en el educando en su interacción con el medio.
- Las ideas generales que requieren el estudio de los hechos y fenómenos naturales.

En este plan se hace mucho hincapié en el análisis de los libros y programas de estudio respetando los métodos que nos señalan la disciplina que debe llevarse en este plan, la cual es rígida ya que está programada tal y como se nos proporciona sin dar auge a que por medio de la práctica elaboremos nuestra propia tesis. Se nos da tal como debiera hacerse el proceso de la investigación, cómo se debía observar y analizar no dejando al niño ser crítico ni reflexivo.

Plan de estudios de 1980.

Se propuso un programa integrado, en la elaboración de dicho programa, atendería los tres aspectos fundamentales:

Pedagógico, el de integración y el psicológico.

Este plan nos señala que debe existir una interacción en los tres aspectos ya que el estudio de las Ciencias Naturales requiere de ellos, el pedagógico porque es el que guía la enseñanza proponiendo lo que vamos a hacer y el proceso a seguir sea de una manera colectiva que se integren conceptos durante la práctica, debiendo poner los alumnos todo lo que sea de su parte cognoscitiva para tener fundamentos del objeto de estudios.

Consideramos de suma importancia aplicar el método experimental para despertar en el niño el interés y que adquiera habilidades y destrezas, aunque nos damos cuenta que los recursos didácticos mal encauzados por el docente, no logren el objetivo deseado.

Es por eso que debemos hacer conciencia con el niño para que reflexione sobre cualquier situación que se le presente. Para la formación de buenos ciudadanos que el país necesita.

C) Hipótesis.

Los recursos didácticos insuficientes obstaculizan la realización de las investigaciones, experimentaciones y el desarrollo de los contenidos de las Ciencias Naturales en cuarto grado de educación primaria.

D) Variables.

Variable Independiente.

- Insuficiencia de los recursos didácticos.

Variable Dependiente.

- El escaso desarrollo de los contenidos de Ciencias Naturales en primaria.
- Obstáculos en la realización de las investigaciones y experimentaciones de las Ciencias Naturales en primaria.

CAPITULO II
FUNDAMENTACION TEORICA

A) *La investigación y experimentación, bases para el estudio de las Ciencias Naturales.*

Toda circunstancia educativa que perjudique el óptimo desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje debe ser motivo de análisis y reflexión por parte del docente.

Cuando se aborda el área de Ciencias Naturales es muy poco el tiempo para poder realizar de manera completa los diversos experimentos que marca nuestra planeación.

No hemos organizado un rincón de ciencia para contar siempre con el material necesario, ya que los alumnos al pedirselos cuando se planea un experimento no están lo suficientemente motivados para cumplir lo que se les pide.

Algunas veces no se cuenta con recursos económicos para transportar a los alumnos a los lugares en los que van a realizar alguna investigación.

Muy a pesar de que estas ciencias son de carácter eminentemente experimental, nos encontramos con el panorama siguiente: En un alto porcentaje la enseñanza ha sido verbalista, lo cual puede atribuirse a varias causas.(4)

(4) Mario Medina Valenzuela. Didáctica de las Ciencias Físico-Químicas



Por medio de la experimentación el alumno recibe la información necesaria que le ayude a probar sus suposiciones.

La investigación se inicia cuando surge alguna duda o problemática a la cual busca una resolución.

Un tema de investigación debe ser sencillo, original, objetivo, preciso y de interés para los niños.

Es necesario que el maestro motive a sus alumnos hacia la experimentación e investigación porque despierta en ellos la curiosidad e interés hacia lo antes dicho, para que maneje un concepto adecuado de la realidad, lo que le permitirá intervenir más racional y saludablemente en su desarrollo psico-afectivo e intelectual, así como enriquecer su vida individual y social como actitudes y capacidades críticas de participación y creación.

Cuando el alumno no experimenta o indaga sobre un tema, como consecuencia se hace pasivo e inseguro y no capta el contenido de las actividades para el desarrollo del tema.

Estamos conscientes de que este trabajo nos va a servir para mejorar el desarrollo de los contenidos de Ciencias Naturales, ubicando al alumno en la realidad del medio que lo rodea, guiándolo para que sea crítico, analítico y reflexivo.

Para prepararlo a resolver situaciones que se le presentan en todo momento haciéndolo con seguridad.

Al resolver este problema serán beneficiados los alumnos tanto como el maestro. Los educadores manejarán con habilidad los materiales que se presenten. Por lo mismo el maestro al contar con estos recursos logrará desarrollar adecuadamente los contenidos de aprendizaje.

B) Objetivos generales en el área de Ciencias Naturales en la educación primaria.

1. Medio Ambiente.

A través de las experiencias docentes nos hemos percatado de que el propósito general de la enseñanza de las Ciencias Naturales es desarrollar las capacidades y conocimientos que permiten al educando comprender cada vez mejor el medio e interactuar con él. Es muy difícil entender la realidad actual sin analizar la forma en que la sociedad en su conjunto, y las comunidades que lo conforman se relacionan con el ambiente, así como las consecuencias de esta relación.

Los contenidos de educación primaria que nos marca la Secretaría de Educación Pública no están acordes al medio en que vivimos.

Es importante que los gobernantes y el Consejo Técnico Consultivo, tomen en cuenta el deterioro de la naturaleza y que se haga un estudio concientizador, para elaborar los planes y programas, donde el niño se desplace directamente a la práctica y lo invite a investigar y experimentar para que en conjunto hagamos mejoras para nuestra escuela, comunidad, sociedad y el ambiente.

Se pretende que las actividades a desarrollar sean manipuladas por los educandos, que se proponga una metodología más eficiente y directa con la naturaleza, para formar ciudadanos capaces y eficaces en el cuidado y transformación del medio.

Que las actividades se adecuen a la realidad, que el niño sea capaz de palpar objetos, los transforme y modifique a las Ciencias Naturales con situaciones y acontecimientos reales.

Es importante que nosotros como docentes tengamos la tarea de planear nuevas formas de abordar los contenidos apoyándonos de complementos didácticos y principalmente observando nuestro contexto social.

En la forma de organización de las actividades se deben de tomar en cuenta, el objeto de estudio con la atención requerida, para darle un valor social y crear conceptos formando nuestras

propias filosofías que enriquezcan el concepto real y tengamos un equilibrio de lo que realmente nos proporciona nuestro planeta Tierra.

"Se considera como el objeto más general de esta área, que el alumno sea capaz de aprovechar y conservar los recursos naturales en beneficio de la humanidad".(5)

2. Salud.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos nos proporcionan dos derechos que tenemos como ciudadanos que son la Salud y la Educación.

La educación es fundamental para desarrollarnos intelectualmente los seres humanos.

La salud, es un factor importante que influye en la educación, ya que el humano teniendo salud será capaz de desarrollarse física y mentalmente, los dos aspectos siempre están en constante vinculación para la formación de buenos ciudadanos.

(5) S.E.P. Plan y programas de estudio para la educación primaria p. 39

Para tener salud es recomendable tener buenos hábitos de limpieza y de ejercicios de coordinación motora gruesa y fina adquiriendo una condición para desarrollarnos favorablemente.

La salud es un factor necesario para el desempeño del niño en la escuela, por eso el magisterio mexicano se ha preocupado por el mejoramiento de la salud en el educando. Este interés se ha transformado en acciones como cuidado y fomento de la salud del escolar y como materia de enseñanza en la educación básica.

C) Contenidos básicos de 4o. grado de educación primaria.

1. Contenidos.

En este apartado del programa el docente tiene que ser muy cauteloso, ya que debe seleccionar aquellos contenidos que sean significativos para la consecución y alcance de los conocimientos deseados. Hacer esto, le permitirá al maestro suprimir los contenidos que se repiten en la materia, establecer la interdisciplinariedad de contenidos y jerarquizar los mismos.

El factor tiempo ha sido determinante y condicionante en la tarea docente; conscientes de su existencia los docentes lo marcan en su quehacer cotidiano haciendo que éste vaya transcurriendo imperceptiblemente.

Si en la planeación reconceptualizamos estos elementos podemos establecer una programación más real que comparte los momentos fundamentales para su desarrollo: la verticalidad y profundidad.

Estos términos permiten al docente darse cuenta de la programación y secuencia de los contenidos que seguirá en el proceso educativo para alcanzar los objetivos en los programas educativos.

El docente conociendo el esquema de los programas, evitará lo mecánico y repetitivo en los temas que se fueron viendo en cada una de las unidades.

2. Crisis en la planeación.

Uno de los aspectos que ha puesto en crisis al Sistema Educativo Estatal es sin lugar a dudas los alcances de los contenidos: éstos, han sido el obstáculo permanente que los docentes y la sección técnica del nivel han buscado en vano superar.

Durante mucho tiempo, la tecnología incluida en la educación brindó a los docentes en servicio y a la dependencia estatal una visión eficiente y elevación en la calidad de la educación: embelesados en un tecnología educativa que brindaba

alcances más significativos que la didáctica tradicional. Se relegó lo teórico en la educación por la realidad que por más que se quería manipular esta tecnología, se escapaba a una planeación elaborada antes del proceso enseñanza-aprendizaje. Esto motivó a llevar a cabo 8 unidades de contenidos que deberían abordarse en el ciclo escolar. La fijación enfermiza de autoridades por querer que los maestros lograran los contenidos de su materia no fructificó por la temática misma de su fundamentación. La planeación se convirtió en un fenómeno mecánico que no dejaba al docente tomar elementos imprevistos para el logro de objetivos no planeados, creyendo que la planeación mecánica era un modelo eficientista.

Con lo dicho anteriormente cabe hacer una pregunta:

¿Por qué se realizó la planeación y no se lograron los objetivos?

La respuesta exige conocer con precisión qué fue lo que falló en dicha planeación.

La tecnología educativa propició el control de calidad implementando aspectos mecánicos-proyectivos creyendo que los problemas de educación eran producto de la falta de control en la planeación. Ante lo ya expuesto la tecnología educativa propone una metodología de planeación a través de un programa de

doble cobertura que permite trabajar tiempo y trabajo en una armonía perfecta.

Se establecieron contenidos encuadrando las 8 unidades para que se lograra una unidad por mes, pero los resultados no fueron los esperados, ya que las unidades fueron múltiples y variadas; se había hecho sin pensar en el tiempo, no se habían planeado sino vaciado los objetivos.

Se realizaron varios intentos hasta que llegaron a considerar varios factores: tiempo, profesor, contenidos, alumnos, disposiciones oficiales, disposiciones sindicales, enfermedades y otras.

D) Los propósitos de las Ciencias Naturales de los programas vigentes (ajustados).

En el primer ciclo se intenta que el alumno tenga expectativas de alcanzar algunos de los experimentos que pueden verse en esos grados, el observa, experimenta e investiga, se puede decir que puede tener nociones mediante la información del docente; el educando por medio de la guía del maestro se motiva para observar por su cuenta los fenómenos que le rodean y al mismo tiempo tratar de explicarse el porqué de las cosas, al conocer la situación de los fenómenos puede hacer una reflexión.

La práctica del experimento en Ciencias Naturales, requiere en la mayoría de los casos únicamente algunos dispositivos que puedan ser construidos por los alumnos bajo la dirección del maestro, quien podrá fijar las normas para lograr un mejor aprovechamiento.(6)

Que sea capaz de llevar a cabo las actividades que se realizan durante un día de jornada, deberá conocer la importancia del agua, del sol, del aire y la tierra como elementos indispensables para la vida.

En este ciclo el niño clasificará de acuerdo al color, olor, textura, tamaño o forma. Se puede llegar a conocer algunos seres vivos y distinguir sus características. Llegará a la reflexión de cómo puede cuidar y conservar su medio.

En el segundo ciclo el alumno comprenderá y mejorará su medio aprendiendo que todo cambia, adquirirá la manera de conservar y emplear la materia y la energía de la tecnología y el mejoramiento de la salud.

En el tercer ciclo de educación primaria el educando ya está capacitado para profundizar los conocimientos bien fundamentados con conceptos claros y precisos, debe de conocer que existe un deterioro ambiental, que es importante que logre

(6) SEP. Ma. Agustina Batalla Zapeda y Humberto Méndez Ramírez Didácticas de Ciencias Biológicas p. 47

incorporarlo en la escuela, debemos todos saber que una población educada puede mejorar las condiciones de vida; es nuestro compromiso.

Que el escolar al terminar su educación primaria sea dueño de una cultura que le ayude al mejoramiento de la salud, que le sirva para dirigir su vida, que cuente con una autonomía de respeto, y participe, para favorecer un buen funcionamiento en todo su universo.

E) *Algunos pasos que son necesarios para el conocimiento de las Ciencias Naturales.*

Anteriormente se aprendían las Ciencias Naturales en la escuela primaria memorizando la información y los datos que venían en nuestros libros. Se decía que la ciencia era el conjunto de conocimientos que el hombre iba acumulando; a nosotros nos tocaba aprenderla, pero los conocimientos científicos se modifican constantemente de acuerdo con los resultados que los hombres de ciencia obtienen con sus investigaciones en todo el mundo, en cambio los métodos básicos se mantienen.

Si se aprende a manejar estos métodos pueden ser de gran utilidad, no sólo en las Ciencias Naturales, sino en las muchísimas situaciones de la vida diaria. Para que los niños

aprendan estos procedimientos es necesario que participen en actividades, que realicen investigaciones y experimentos, que discutan los resultados y sus opiniones, propiciando llegar a una conclusión.

Para que estos procedimientos sean adquiridos es necesario que el sujeto participe activamente sobre el objeto, que se realicen investigaciones, experimentos, observaciones, distingán, expliquen, comprueben y enuncien las actividades.

El desarrollo de las actividades propuestas requieren de un nuevo concepto del orden y la disciplina en el salón de clases, que deberá basarse en el establecimiento de los mejores métodos de trabajo y no en la imposición de normas sin sentido o simplemente que no beneficien el desarrollo del trabajo y de los niños.

F) Método experimental en las Ciencias Naturales.

Es un paso del método científico, este método no necesariamente envuelve experimentos como lo menciona el término y no es indispensable que sea en el laboratorio el lugar ideal para realizar este tipo de método, "experimento es aquella clase de experiencias científicas en la cual se provoca deliberadamente algún cambio y se observa e interpreta sus

resultados con alguna finalidad".(7) Este método llevará al niño a probar o rechazar hipótesis.

Ayuda al niño a organizar su pensamiento de imaginación, desarrollando un ser científico, o a través de los conocimientos adquiridos y desconocidos por él, buscando alternativas de solución y superación, ampliándolo y mejorándolo en beneficio propio y de la sociedad, tomando en cuenta los cambios que sufre la naturaleza, ayudándolo a ser reflexivo, crítico y analítico.

La función de la investigación y el experimento

Es de crear individuos capaces de hacer cosas nuevas y no simplemente repetir lo que hicieron otras generaciones; individuos creativos, inventivos y descubridores, cuyas mentes puedan criticar, verificar y que no acepten todo lo que se les ofrezca.(8)

El método experimental se practica y se emplea inconscientemente, todas las personas actuamos muchas veces al día como verdaderos experimentadores. Citaremos un ejemplo: en la habitación de una casa de repente se presentan avispas y se busca qué pudo haberlas atraído, quizá el olor de las flores que hay sobre una mesa, se quitan las flores y al pasar unos minutos las avispas desaparecen, comprobándolo, se colocan nuevamente

(7) Mario Bunge, La investigación científica. p. 819

(8) Jean Piaget. Citado en Biblioteca de Psicología de la educación p. 528

las flores y vuelven las avispas, con esto; se redescubre una ley de la naturaleza.

En el experimento se puede provocar el fenómeno que desea estudiar y modificar las condiciones cuya importancia e influencia les interesa averiguar, con conocimiento de esto el docente puede guiar las Ciencias Naturales bajo un plan con ciertas condiciones y dificultades que conducirá a la adquisición del conocimiento.

En nuestra labor docente en la primera práctica del experimento en Ciencias Naturales requiere de dispositivos que pueden ser contruidos por los alumnos bajo la dirección del maestro quien fijará los criterios para lograr su mejor aprovechamiento, citaremos algunos recursos didácticos; rincón vivo, álbumes, excursiones, disecciones.

Las siguientes precauciones son útiles al efectuar la experimentación:

- 1.- Dividir el problema en tantos aspectos como se juzgue conveniente, siguiendo la directriz de la hipótesis, a fin de investigar el determinismo del fenómeno y eliminar las posibilidades del error.
- 2.- Tener un grupo testigo que difiera exactamente por el factor a investigar.
- 3.- No establecer ninguna conclusión hasta no obtener el control matemático de los resultados.
- 4.- En todo experimento, el investigador debe estar prevenido contra cualquier forma de parcialidad en lo que se refiere a si mismo, al objeto de experimentación y a la forma en que se proyectó y

efectuó su experimento. (9)

Debe el docente tener presente que los temas o asuntos a tratar en la escuela primaria.

Si se planean técnicamente en la observación y en la experimentación, el educando desde muy temprana edad adquirirá hábitos de precisión y exactitud en sus juicios. (10)

Y distinguirá lo fundamental de la asesoría, en la nueva escuela, el niño participa en su propia formación, debe registrar sus observaciones y experiencias para analizarlos siempre que sean necesario o le puedan servir de base en nuevos experimentos.

G) Marco Referencial.

Los sujetos de la presente investigación habitan en el municipio de Múzquiz, Coah. A continuación presentamos un estudio particular del municipio, con el fin de conocer el medio en que se ubica.

Municipio de Múzquiz.

Este municipio tiene como cabecera la ciudad de Melchor

(9) S.E.P. Ma. Agustina Batalla Zapeda, Humberto Méndez Ramírez, Didáctica de las Ciencias p. 39

(10) Ibid. p. 47

Múzquiz, que fuera fundada en el año de 1735 con el nombre de Santa Rosa. El nombre actual le fue impuesto para honrar la memoria del ilustre General Melchor Múzquiz, que entre sus méritos tuvo el ser el primer Coahuilense que ocupó la presidencia de la República Mexicana, (1829).

La población está compuesta en su mayoría, por gente de raza mestiza, pero existen localidades dentro de la jurisdicción que se encuentran habitadas por gente de color, como los negros (Maskogos); así como una zona rural, poblada por un tribu de origen norteamericano, los indios Kikapoos, establecidos en la congregación de El Nacimiento; caso único en todo el Estado.

Sus ideas y costumbres los han mantenido alejados, a través del tiempo, de toda mezcla con la población mestiza; pero comercian y trabajan en armonía con ella. Son una tribu pacífica que se dedican a la agricultura y a la caza y, en ocasiones los jóvenes pasan a los Estados Unidos de Norteamérica a trabajar en diversas actividades, pues tienen la facilidad de hacerlo legalmente, por existir un tratado que les permite residir en ese país.

El municipio tiene los límites y colindancias siguientes: Al norte, el municipio de Acuña; al Oriente, los municipios de Zaragoza, San Juan de Sabinas; al Sur los de Progreso y San Buenaventura; al Poniente, el de Ocampo y parte de San

Buenaventura.

La superficie del Municipio es de 8,128.9 Km².

Cuenta aproximadamente con 56,000 habitantes.

El sistema montañoso lo forman las sierras Hermosa de Santa Rosa y Santa Ana, principalmente. Es una región de valles y montañas cubiertas ambas de hermosa vegetación.

Dentro del territorio municipal nacen los ríos Sabinas y Alamos, que tienen como origen caudalosos manantiales y reciben en su curso grandes afluentes, el agua corre permanentemente.

En las partes altas predomina el pino, el cedro y el encino; en las márgenes de los ríos el nogal y el sabino. En las regiones boscosas y valles se encuentran osos, pumas, leopardos, venados, guajolotes silvestres, aves de rapiña como halcones, aguilillas, gavilanes, lechuzas, así como una gran cantidad de aves canoras.

El municipio cuenta con 43 escuelas primarias, federales y municipales, número suficiente para cubrir las necesidades escolares de sus habitantes.

El clima, las montañas, corrientes de agua, manantiales y

ríos, hacen del suelo de Múzquiz campo propicio para la agricultura. Los principales productos son: trigo, maíz, cebada y frijol. La ganadería es la principal fuente pecuaria de la región.

El ganado vacuno fino y corriente; el ganado porcino y caprino, pulula por los campos. La minería constituye una gran fuente de riqueza de incalculable valor. Existen minas de carbón en explotación y mantos carboníferos de enorme magnitud que se conservan como reservas nacionales.

Hay también minas de Fluorita y otras minerales no metálicos. Recientemente se han creado fuentes de empleo con la apertura de maquiladoras de origen norteamericano.

El trabajo que se presenta a continuación fue realizado en la Ciudad de Melchor Múzquiz, Coah., durante el período escolar 1992-1993.

Los niños elegidos para nuestra investigación fueron alumnos de 4o. de primaria de la ciudad antes mencionada que asistieron a la escuela "Miguel Hidalgo y Costilla" T.M. elegida por convicción propia.

Las edades de los alumnos encuestados fluctúan entre los nueve y diez años; pertenecen a estratos sociales de la clase

media y baja; sus padres se dedican a la minería, agricultura, actividades propias de jornaleros y obreros.

H) Marco socioeconómico de la escuela.

La Escuela "Miguel Hidalgo y Costilla" está ubicada en la ciudad de Melchor Múzquiz, Coahuila, rodean a la escuela casa particulares, algunas instituciones como el Club de Leones, Centros de Salud, Colegio Guadalupe Victoria, y algunos comercios, así como una imprenta y el laboratorio de Análisis Clínicos "Maltos", restaurante "La Peña", expendio de pescados y mariscos frescos "Super Pez", abarrotes "La Oferta", y tres depósitos de bebidas alcohólicas.

En la escuela recibe niños de diferentes barrios que carecen de los servicios públicos indispensables como son: agua y drenaje, algunos de estos barrios en época de lluvia quedan incomunicados, por lo tanto los alumnos no asisten a esos días a la escuela.

La mayoría de los alumnos son hijos de campesinos, vaqueros, mineros, braceros, obreros y trabajadores eventuales.

El edificio recibe alumnos de dos turnos, matutino y vespertino, dentro del plantel se encuentra la Dirección Técnica y Personal de la Inspección.

La institución cuenta con 12 salones de clase, un salón de Educación Artística, dos direcciones y dos cuartos de utilería para los respectivos turnos y una cocina. Cuenta con agua potable, drenaje, energía eléctrica, teléfono, sanitarios y recolección de basura.

El personal de la escuela está compuesto de la siguiente manera:

Directora.

Subdirectora.

12 maestros de grupo.

2 trabajadores manuales.

1 maestro de Educación Física.

1 maestro de Educación Artística.

1 instructor para la banda de guerra.

1 grupo integrado con un maestro de educación especial.

(Terapista de lenguaje)

CAPITULO III
PRESENTACION DE LA METODOLOGIA

A) *Un camino hacia el método experimental.*

El avance de la experimentación e investigación se ha convertido en lo más importante, la educación requiere de una constante reafirmación.

Debe ser preocupación de todos los docentes el hecho de emplear nuevas alternativas para fortalecer el espíritu de la experimentación e investigación del niño, permitiéndole desenvolverse con naturalidad en los grandes cambios y progresos que le proporciona la naturaleza.

Las Ciencias Naturales en la escuela primaria proporcionan a los alumnos las bases para realizar investigaciones, adquirir conocimientos de la misma, aprovechar los recursos que existen en la naturaleza y disfrutar las riquezas del medio ambiente, mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje que toma en cuenta la concepción que el niño tiene del mundo, puesto que él ya trae una representación de los lugares, de las cosas y objetos que constituyen su experiencia personal, que al utilizarla el docente le permitirá lograr buenos resultados.

En la enseñanza de las ciencias, hemos de necesitar materiales elaborados así como aquellos que nos ofrece la naturaleza sin contribuir a su destrucción; que en base a esto se llevarán a cabo en actividades escolares y extraescolares,

esto permitirá crear las condiciones favorables mediante las cuales los educandos manifiestan sus ideas.

Para que el niño construya su aprendizaje es necesario organizar la clase en base a sus intereses y partir de sus problemas y experiencias. Por medio de esta conoce su realidad al permitirle que se involucre en la solución de un hecho que a él le llame la atención, por la misma curiosidad natural que los niños poseen. Ante esto se deben encontrar posibles soluciones; estas deben ser variadas de tal forma que permitan al docente que el alumno pueda descubrir y construir su propio conocimiento que fomente la actividad individual y por equipos para impulsar la seguridad y confianza entre compañeros.

Las excursiones al campo son necesarias para el estudio de plantas y animales en su medio ambiente, donde además se presentan fenómenos, que son motivo de investigaciones. Es indispensable que al realizarse, los alumnos sepan lo que van a hacer, cómo lo harán y los cuidados que deben tener.

Que el alumno con la orientación del maestro organice una salida al campo y elabore un plan de trabajo para la excursión.

La realización de este trabajo es un estudio acerca de esta aplicación continua y sistemática en el transcurso del ciclo escolar.

La metodología es la parte que tiene mayor importancia porque es donde se concentran y se dan a conocer en forma cuantitativa y cualitativa los resultados obtenidos en esta investigación, mediante la aplicación de los cuestionarios a los alumnos y la encuesta a los profesores.

Para ello se tomó como universo las escuelas de educación primaria en la localidad de Melchor Múzquiz, cuestionándose únicamente a los alumnos de cuarto grado.

Primeramente se realizó una visita a las escuelas existentes, para platicar con los directores acerca de la investigación que se llevaría a cabo con los alumnos y profesores del cuarto grado, con el fin de que se facilitara al trabajo de investigación.

B) Datos del campo de la investigación.

Se aplicaron cuestionarios para obtener datos sobre la aplicación del método experimental en el área de Ciencias Naturales con los alumnos de 4o. grado.

ESCUELA	TURNO	SISTEMA
México	M	Estado
Miguel Hidalgo y Costilla	M	Estado
Miguel Hidalgo y Costilla	V	Estado
Ford No. 4	M	Federal
Vicente Valdez Valdez	M	Federal
José Ma. Morelos y Pavón	M	Federal

La totalidad de los alumnos del cuarto grado de educación primaria existentes en Melchor Múzquiz, es de 660.

Los alumnos están distribuidos en 23 grupos, de los cuales se tomó una muestra de 7 grupos aplicando el cuestionario de 20 alumnos por grupo que conforman el 35.75% de la población total, los cuales se seleccionaron al azar por nosotros mismos.

Los instrumentos que se aplicaron fueron un cuestionario para los educandos y una encuesta para los docentes.

El cuestionario es un sistema de preguntas cuya finalidad es de obtener datos para una investigación. El aplicado cuenta con las siguientes preguntas:

- 1.- Datos de identificación.
- 2.- Instrucciones.

3.- Consta de 15 preguntas de respuesta cerrada.

La finalidad fue obtener información para comprobar la hipótesis: la no aplicación del método experimental en el desarrollo de los contenidos de las Ciencias Naturales.

Se usó una encuesta para los profesores, la encuesta es un instrumento que sirve para obtener datos descriptivos, que la gente pueda proporcionar a partir de su propia experiencia.

La encuesta utilizada en esta investigación consta de 5 preguntas de respuestas abierta. Su finalidad fue la de comprobar los datos obtenidos por el cuestionario aplicado a los alumnos; debido a esto no se hizo un análisis de tipo cuantitativo sino cualitativo, siendo la pregunta No. 5 la que nos proporciona más información acerca del trabajo en la clase de Ciencias Naturales.

En total se aplicaron 140 cuestionarios a los alumnos, mismos que fueron concentrados en un cuadro específico para cada escuela(1,2,3,4,5 y 6).

Cada uno de estos cuadrso cuenta con datos de identificación, una columna para el número de la pregunta, 3 columnas para las respuestas existentes, acompañada de otra que especifica el porcentaje.

Estos seis cuadros se concentran en un cuadro global o general para observar los resultados obtenidos; este cuadro cuenta con una columna en la que señala las preguntas y las frecuencias. (cuadro No. 7)

Analizando el cuadro anterior escogimos los resultados de las preguntas 2, 4, 6, 10, 12 y 13 por considerarlas ejes centrales de los resultados que pondrían de manifiesto si el método experimental se aplica en la clase de Ciencias Naturales de cuarto grado de educación primaria. (ANEXO 2)

CAPITULO IV
PRESENTACION DE RESULTADOS

A) Cuestionario a los alumnos.

Los resultados obtenidos a través de nuestra investigación, fueron abundantes y ricos en información. Los instrumentos funcionaron en la forma esperada, arrojando los resultados previstos.

Esta información se enriqueció notablemente con las experiencias de nuestra práctica docente.

Realmente fue difícil para el equipo de investigadores que realizamos el presente trabajo obtener con los profesores la información deseada, porque trataban de contestar lo que en verdad no hacían, para eso, antes de aplicar el instrumento, se tenía que hablar con ellos para que contestaran con la realidad. Sin embargo, a pesar de estos contratiempos se realizó debidamente la investigación de campo, de todas maneras nos permitimos presentar a continuación los cuadros de concentración con la información recabada, con la finalidad de tener una visión global y cuantitativa del problema en estudio, para que, en el apartado siguiente de nuestro trabajo, realicemos la interpretación de los mismos.

El instrumento utilizado se presenta junto con una tabla que concentra la información recabada con su respuesta, frecuencia y porcentaje.

CUESTIONARIO A ALUMNOS

CUADRO No. 1

ESCUELA: MEXICO

Tabla de frecuencias del cuestionario aplicado a los alumnos.

No.	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	NULAS
1	0	0	20	100	0	0	0
2	0	0	4	20	0	80	0
3	0	0	15	75	0	25	0
4	0	0	3	15	0	85	0
5	0	0	20	100	0	0	0
6	0	0	4	20	0	80	0
7	0	0	8	40	0	60	0
8	0	0	4	20	0	80	0
9	0	0	12	60	0	40	0
10	8	40	12	60	0	0	0
11	0	0	4	20	0	75	1
12	0	0	7	35	0	65	0
13	0	0	4	20	0	80	0
14	0	0	8	40	0	60	0
15	0	0	11	55	0	45	0

CUESTIONARIO A ALUMNOS

CUADRO No. 2

ESCUELA: VICENTE VALDEZ VALDEZ

Tabla de frecuencias del cuestionario aplicado a los alumnos.

No.	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	NULAS
1	0	0	13	65	4	20	3
2	0	0	4	20	16	80	0
3	2	10	10	50	6	30	2
4	4	20	11	15	5	85	0
5	2	10	10	50	6	30	2
6	0	0	14	70	6	30	0
7	2	10	18	90	0	0	0
8	2	10	10	50	8	40	0
9	0	0	14	70	6	30	0
10	2	10	13	65	5	25	0
11	2	10	10	50	8	40	0
12	0	0	2	10	18	90	0
13	2	10	11	55	5	25	2
14	2	10	14	70	4	20	0
15	0	0	10	50	10	50	0

CUESTIONARIO A ALUMNOS

CUADRO No. 3

ESCUELA: MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA T.M.

Tabla de frecuencias del cuestionario aplicado a los alumnos.

No.	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	NULAS
1	6	15	34	85	0	0	0
2	2	5	10	25	24	60	4
3	0	0	30	75	10	25	0
4	6	15	24	60	8	20	2
5	4	10	29	72½	7	17½	0
6	15	37½	17	42½	8	20	0
7	12	30	25	62½	3	7.5	0
8	8	20	27	62½	3	7.5	2
9	8	20	24	60	8	20	0
10	9	22½	28	70	3	7.5	0
11	1	2.5	9	22½	28	70	2
12	2	5	27	67½	11	27½	0
13	8	20	21	52½	11	27½	0
14	14	35	24	60	2	5	0
15	13	32½	24	60	3	7½	0

CUESTIONARIO A ALUMNOS

CUADRO No. 4

ESCUELA: MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA T.V.

Tabla de frecuencias del cuestionario aplicado a los alumnos.

No.	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	NULAS
1	0	0	20	100	0	0	0
2	0	0	0	0	20	100	0
3	0	0	8	40	12	60	0
4	0	0	20	100	0	0	0
5	0	0	16	80	4	20	0
6	0	0	5	25	15	75	0
7	0	0	20	100	0	0	0
8	0	0	0	0	20	100	0
9	0	0	20	100	0	0	0
10	0	0	16	80	4	20	0
11	0	0	0	0	20	100	0
12	0	0	20	100	0	0	0
13	0	0	17	85	3	15	0
14	0	0	14	70	6	30	0
15	0	0	19	95	1	5	0

CUESTIONARIO A ALUMNOS

CUADRO No. 5

ESCUELA: JOSE MARIA MORELOS Y PAVON

Tabla de frecuencias del cuestionario aplicado a los alumnos.

No.	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	NULAS
1	0	0	20	100	0	0	0
2	0	0	6	30	14	70	0
3	0	0	4	20	16	80	0
4	0	0	8	40	12	60	0
5	0	0	16	80	4	20	0
6	0	0	6	30	14	70	0
7	0	0	12	60	8	40	0
8	0	0	2	10	18	90	0
9	0	0	10	50	8	40	2
10	0	0	16	80	4	20	0
11	0	0	4	20	16	80	0
12	0	0	0	0	20	100	0
13	0	0	6	30	14	70	0
14	0	0	10	50	8	40	2
15	0	0	5	25	15	75	0

CUESTIONARIO A ALUMNOS

CUADRO No. 6

ESCUELA: FORD No. 4

Tabla de frecuencias del cuestionario aplicado a los alumnos.

No.	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	NULAS
1	3	15	17	85	0	0	0
2	9	45	3	15	8	40	0
3	0	0	16	80	4	20	0
4	0	0	18	90	2	10	0
5	0	0	16	80	4	20	0
6	7	35	3	15	10	50	0
7	10	50	0	0	10	50	0
8	4	20	4	20	12	60	0
9	0	0	13	65	7	35	0
10	0	0	16	80	4	20	0
11	0	0	8	40	12	60	0
12	7	35	3	15	10	50	0
13	0	0	9	45	11	55	0
14	0	0	10	50	10	50	0
15	8	40	4	20	8	40	0

B) Concentración global de la muestra representativa.

Es importante para nosotros conocer los resultados generales de la capacidad de los alumnos en la aplicación del método experimental.

Preguntas	SIEM- PRE	%	A VECES	%	NUN- CA	%	NULA	%
1.¿Se te imparten clases de Ciencias Naturales?	9	6.42	124	88.57	4	2.85	3	2.14
2.¿Trabajas con Ciencias Naturales fuera del salón de clases?	11	7.85	27	19.28	98	70.00	4	2.85
3.¿Las clases de Ciencias Naturales se te imparten antes de salir al recreo?	2	1.42	83	59.28	53	37.85	2	1.42
4.¿Haces consultas en otros libros que no sea tu libro de Ciencias Naturales?	10	7.14	84	60.00	44	31.42	2	1.42
5.¿Haces preguntas a tu profesor acerca de lo que se ve en Ciencias Naturales?	6	4.28	107	76.42	25	17.85	2	1.42
6.¿Haces observaciones a las cosas que hay a tu alrededor y las relacionas con las que hay en tu libro?	22	15.71	49	35.00	69	49.28	0	0.00
7.¿Cuando van a hacer observaciones se ponen de acuerdo?	24	17.14	83	59.28	33	23.57	0	0.00
8.¿Lo que observas lo anotas?	14	10.60	47	33.57	77	55.00	2	1.42

9.¿Das algunas respuestas a los problemas que se te presentan?	8	5.71	93	66.42	37	26.42	2	1.42
10.¿Prácticas experimentos que vienen en tu libro?	19	13.57	101	72.14	20	14.28	0	0.00
11.¿Realizas experimentos que no vienen en tu libro?	3	2.14	35	25.00	99	70.71	3	2.14
12.¿Escribes lo que sucede durante los experimentos?	9	6.42	59	42.14	72	51.42	0	0.00
13.¿Haces comparaciones de los resultados logrados en los experimentos con lo que habían dicho antes?	10	7.14	68	48.57	60	42.85	2	1.42
14.¿Comentas sobre las actividades realizadas?	16	11.42	80	57.14	42	30.00	2	1.42
15.¿Elaboras resúmenes de los trabajos que se realizan?	21	15.00	73	52.14	46	32.85	0	0.00

C) Análisis de los resultados.

Después de haber realizado un análisis individual de los cuestionarios a los niños se encontró lo siguiente:

En relación a la pregunta que si se imparten clases de Ciencias Naturales el 2.85 % responde que NUNCA les dan clases, el 6.42% SIEMPRE y el 88.57% A VECES, el 2.14% se nulificó su respuesta.

Con respecto a que si trabajan con Ciencias Naturales fuera del

salón de clases, el 7.85% responde que SIEMPRE trabajan fuera del salón, el 19.28% A VECES lo hace, el 70% en su respuesta aseguran que NUNCA sale a trabajar fuera del salón de clases.

3) En cuanto a la pregunta acerca del horario en que se imparten las Ciencias Naturales el 1.42% responde que SIEMPRE son antes de salir a recreo, el 59.28% dice que A VECES son antes de salir a recreo y el 37.85% afirma que NUNCA son antes de recreo, lo cual pone de manifiesto que las actividades de Ciencias Naturales las llevan a cabo después de recreo.

4) Tomando en cuenta acerca de que si haces consultas en otros libros que no sea tu libro de Ciencias Naturales el 7.14% asegura que SI consulta otro libro, el 60.00% dice que A VECES consulta en otro libro y el 31.42% NUNCA consulta en libros ajenos al del texto. Es necesario hacer hincapié que se realicen consultas no solamente en su libro de texto, sino que sepan que existen fuentes teóricas relacionados con estos temas.

5) Analizando acerca de si tú preguntas a tu profesor lo que se ve en Ciencias Naturales el 17.85% dice que NUNCA, el 76.42% A VECES lo hace y el 4.28% SIEMPRE. Podemos deducir con estas respuestas que falta comunicación entre maestro y alumnos en relación a las Ciencias Naturales.

6) Acerca de las observaciones que hace el niño de las cosas

que hay a su alrededor y de las relación que existe con su libro de texto, nos dimos cuenta que no relacionan las observaciones con el libro pues quedó comprobado con la respuesta del 49.28% que NUNCA lo hace, el 35.00% A VECES y el 15.71% SI lo hace.

7 En el desarrollo de las actividades en donde haga falta anotar observaciones, se ponen de acuerdo para la realización de las mismas el 17.14% responde SIEMPRE se pone de acuerdo, el 59.28% A VECES, y el 23.57% confirman que NO se ponen de acuerdo para hacer las observaciones debidas.

8 En relación a que si participas en la resolución a los problemas que se te presentan la respuesta fue, el 5.71% SI responde favorablemente a dar respuestas, el 66.42% A VECES, mientras que el 26.42% NUNCA.

9 Con respecto acerca de que si practicas experimentos que vienen en tu libro, el 72.14% dicen que A VECES realizan experimentos que vienen en el libro, pues consideran que es el maestro el que debe de decir en qué momento se va a llevar a cabo este experimento, mientras que el 2.14% dice que ellos se auxilian de otros apoyos para la realización de otros experimentos.

10 Al observar la respuesta acerca de si escribes lo que sucede durante los experimentos el 6.42% asegura que SIEMPRE lo

hace, llegamos a la conclusión que es una minoría quien hace las anotaciones, hace falta motivar al niño para que escriba lo que está observando y le pueda servir para experimentos posteriores.

Después de haber realizado un experimento compruebas tu hipótesis, el resultado obtenido demuestra que es una minoría los que SI comprueban las hipótesis y el % restante argumenta que muchas veces el profesor ya no se lo solicita.

En el cuestionamiento ¿Comentas sobre las actividades realizadas?, el 11.42% mencionan que siempre lo hacen, el 57.14% A VECES y el 30.00% NUNCA lo hace, podemos deducir que la causa es la dicha anteriormente.

Ante la pregunta que si elaboras un resumen de los trabajos que se realizan la respuesta dada fue el 15.00% SIEMPRE lo elaboran, el 52.14% A VECES y el 32.85% NUNCA.

Analizando los elementos que integran esta investigación como son: alumnos y maestros, se puede decir que en lo que respecta a los alumnos es importante señalar que las situaciones deben brindar al alumno experiencias completamente ricas que le permitan involucrarse en su contenido.

En relación al maestro se entiende que tiene diferentes elementos que lo apoyan en la planificación de su labor

cotidiana, enfocadas a las Ciencias Naturales que deberán partir del método experimental y de la manipulación que el niño haga de los materiales que representa un medio para adquirir los conocimientos.

SUGERENCIAS

Para que el método experimental sea aplicable en la escuela primaria en forma sistemática y continua, se recomienda que:

- Realizar todos los experimentos que vienen en el libro, combinándolos con otros experimentos que los niños aporten y puedan realizar.
- Utilizar al máximo los recursos naturales y culturales con los que cuenta la comunidad.
- El material que se utilice para los experimentos tiene que ser objetivo, simple, manejable, utilizarlo sin peligro.
- Los docentes se documentan acerca del tema que van a exponer.
- Se les debe de dar la importancia que se requiere como cualquier área.
- Aplicar continuamente el método experimental en las Ciencias Naturales.
- Organizar excursiones, visitas y paseos bien planeados, para realizar experimentos.

- Dar oportunidad a los alumnos de que sean ellos los que saquen sus propias conclusiones y que sirva de refuerzo al conocimiento adquirido.
- El papel del docente debe ser el de investigar junto con los alumnos, conducirlos a que se forme un espíritu de experiencias.

Los libros y programas de texto de Ciencias Naturales contienen temas y actividades que ayudan a acrecentar los conocimientos del maestro y de los alumnos. Además estos son flexibles porque se adaptan a los intereses de los alumnos y al medio en que trabaja. Consideramos conveniente elaborar un trabajo de investigación y experimentación en las Ciencias Naturales.

Además desde el inicio del curso durante el desempeño cotidiano de nuestra práctica docente, nos dimos cuenta de la limitada atención hacia el área de Ciencias Naturales, por eso nos nació la inquietud de poder hacer un cambio de lo monótono a algo activo en que el niño llegue por sí solo a la generalización y a resolver problemas, saber qué hacer en determinados casos y por qué lo hace de una determinada manera teniendo en contacto directo con el material y los recursos de la naturaleza con los cuales resolverá diferentes situaciones problemáticas.

Al dar a conocer el trabajo de investigación contamos con el decidido apoyo de autoridades docentes ya que son conscientes de que en estos tiempos se necesitan nuevas alternativas para aprender. Logrando así uno de los objetivos de la modernización educativa, plasmado en el Acuerdo Nacional, como lo es que todo niño debe tener un conocimiento amplio de su campo natural y social del medio en que vive.

Las actividades resultaron prácticas gracias a que el material utilizado fue el que se tenía a la mano, de reuso y de bajo costo, permitiendo que los alumnos lo llevarán al salón de clases, haciendo su trabajo más placentero. Por la importancia del método consideramos que el maestro debe estar suficientemente motivado para que pueda influir en la participación de los niños. Cuando se aplicó la metodología los educandos participaron activamente en forma personal y grupal; planteando cuestiones, discutiendo, resolviendo ejercicios y formulando conclusiones.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado este importante trabajo, se concluye:

Qué el método experimental es el que permite la observación

de nuevos hechos, que auxiliien al hombre en conocimientos comprobables.

Es una de la principal estrategia que podemos utilizar en las clases de Ciencias Naturales, sin olvidar que es un medio no un fin, siendo la única manera de que los contenidos que se imparten en la escuela primaria se obtengan de los procedimientos memorísticos y verbales, haciendo las clases más dinámicas.

Es necesario recordar que el niño posee sus propias representaciones que él tiene del mundo físico y del medio socio-cultural donde se desenvuelve y para que el niño aprenda es necesario que realice un proceso de construcción del conocimiento que parte de sus conocimientos empíricos y cuya meta sea llegar al amplio campo de la ciencia.

Fue muy importante que los mismos alumnos se percataran que para realizar las actividades era necesario organizarse y de esta manera llevar a efecto los objetivos.

Los resultados de nuestra investigación realizada en el municipio de Múzquiz con los grupos de cuarto grado de educación primaria, nos indican que no se aplica continuo y sistemáticamente el método experimental en el área de Ciencias Naturales, sin embargo, existe una minoría que sí lo lleva a la

práctica.

La educación primaria en nuestro país, requiere de nuevas alternativas para lograr los objetivos propuestos en los programas, porque es necesario que el docente haga una reflexión crítica y renovadora sobre el papel que ha desempeñado con sus alumnos y/o reconozca la importancia del método experimental que le permita desarrollar las habilidades quienes contribuirán al desarrollo y progreso de la nación.

BIBLIOGRAFIA

- Escuela Normal Superior Ideario político y filosófico de la educación en México. Antología Saltillo, Coah., 1992. 158 p.
- LEON T. Ana Isabel La enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación primaria: el alumno en relación con la ciencia En curriculum para el año 2000, seminario La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica, Hoy, UPN, México, 1984. 175 p.
- MEDINA VALENZUELA, María Didáctica de las Ciencias Físico-químicas México 7, D.F. Ed. Oasis, 1968. 260 p.
- MENDEZ RAMIREZ, Humberto Didáctica de las Ciencias Biológicas México, Ed. S.E.P., 1967. 177 p.
- KEDROV, M.B. La ciencia México 16, D.F. La Impresora Azteca, 1968. 157 p.
- RAMOS, Samuel 20 años de educación en México Obras completas, México, 1974. 189 p.
- S.E.P. Ajustes al programa vigente en la educación primaria 1-6 México, 1989. 62 p.
- S.E.P. Contenidos básicos México, 1992. 103 p.
- S.E.P. Historia de la Educación Pública en México. México, 1982. 645 p.
- S.E.P. Libro del maestro cuarto grado. México, 1983. 295 p.
- S.E.P. Plan y programas de estudio para la educación primaria México, Ed. Talleres de la Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos, 1977. 184 p.

- S.E.P. Pláticas de orientación a padres México, Ed. S.E.P.E.C., 1984. 169 p.
- U.P.N. Ciencias Naturales. Evolución y enseñanza México, 1988. 248 p.
- U.P.N. El método experimental de la enseñanza de las Ciencias Naturales. México, Ed. Xalco, S.A., 1988. 276 p.
- U.P.N. Técnicas y recursos de investigación I a VI México, 1988. 276 p.
- U.P.N. Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales México, 1988. 400 p.
- VILLEE, Claude A. Biología 7 ed. México, 4 D.F., Nueva Editorial Interamericana, 1977. 803 p.

A N E X O S

ANEXO 1

ENCUESTA PARA PROFESORES

NOMBRE DE LA ESCUELA _____
GRADO QUE ATIENDE _____ SISTEMA _____

- 1.- ¿Cuánto tiempo emplea para la clase de Ciencias Naturales durante la semana?
- 2.- ¿Qué recursos didácticos aplica para desarrollar los contenidos de Ciencias Naturales?
- 3.- ¿Lleva a cabo los experimentos de los libros de Ciencias Naturales?
- 4.- ¿Realiza experimentos que no se sugieren en el libro, pero que ayudan a llegar al objetivo propuesto?
- 5.- ¿Explique brevemente la manera en que se desarrolla una clase de Ciencias Naturales?

ANEXO 2

CUESTIONARIO PARA LOS ALUMNOS

ESCUELA _____ GRADO _____

Lee detenidamente cada una de las preguntas y subraya la respuesta que vaya más acuerdo a lo que realizas en la clase de Ciencias Naturales.

- 1.- Se te imparten clases de Ciencias Naturales.
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 2.- Trabajas con Ciencias Naturales fuera del salón de clases.
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 3.- Las clases de Ciencias Naturales se te imparten antes de ir al recreo.
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 4.- Haces consultas en otros libros que no sea tu libro de Ciencias Naturales.
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 5.- Haces preguntas a tu profesor acerca de lo que se ve en Ciencias Naturales.
a) Siempre b) A veces c) Nunca

- 6.- *Haces observaciones a las cosas que hay a tu alrededor y las relacionas con las que hay en tu libro.*
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 7.- *Cuando van a hacer observaciones se ponen de acuerdo.*
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 8.- *Lo que observas lo anotas.*
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 9.- *Das algunas respuestas a los problemas que se plantean.*
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 10.- *Practicar experimentos que vienen en tu libro.*
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 11.- *Realizas experimentos que vienen en tu libro.*
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 12.- *Escribes lo que sucede durante los experimentos.*
a) Siempre b) A veces c) Nunca
- 13.- *Haces comparaciones de los resultados logrados en los experimentos con lo que se habían dicho antes.*
a) Siempre b) A veces c) Nunca

14.- Comentas sobre las actividades realizadas.

a) Siempre b) A veces c) Nunca

15.- Elaboras resúmenes de los trabajos que se realizan.

a) Siempre b) A veces c) Nunca

ANEXO 3

ESCUELA	Grupo de 4o.	No. Alumnos	%
México, T.M.	1	25	80.00
Miguel Hidalgo y Costilla T.M.	2	79	50.63
Miguel Hidalgo y Costilla T.V.	1	33	60.60
Ford No. 4 T.M.	1	39	51.28
Vicente Valdez Valdez T.M.	1	28	71.42
José Ma. Morelos y Pavón.	1	32	62.50
Total	7	236	59.32